

Universitat de Lleida

Facultat de Medicina

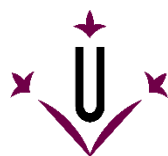
Grau en Nutrició Humana i Dietètica

Gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries

Treball de Final de Grau presentat per: Carlota Hijosa Brell



Curs 2017/2018

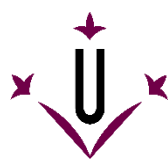


Universitat de Lleida

Gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries

Treball de Final de Grau presentat per: Carlota Hijosa Brell

Tutor/a: Teresa Hernández



Universitat de Lleida

Agraïments

M'agradaria agrair a la Teresa Hernández la seva dedicació i predisposició en tot moment, tot i que ha separat una gran distància no ha sigut cap impediment alhora de realitzar el treball.

També m'agradaria agrair a l'escola que m'ha facilitat el treball i amb la qual segueixo en contacte.

Índex

Resum

Resumen

Abstract

1. Introducció	9
2. Antecedents	10
2.1. Al·lèrgia alimentària	10
2.2. Intolerància alimentària	13
2.3. Malaltia celíaca	14
2.4. Bases legals	15
2.4.1. Organismes competents	15
2.4.2. Legislació	16
2.5. Escolarització	16
2.6. Cuina i menjador escolar	17
3. Justificació del treball	19
4. Hipòtesi	20
5. Objectius	21
6. Metodologia	22
7. Resultats i discussió	24

7.1 Prevalença d'al·lèrgies, intoleràncies alimentàries i malaltia celíaca	24
7.2. Avaluació de la gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries	29
7.3. Propostes de millora	35
8. Conclusions	39
9. Bibliografia	41
A. Annex	43
A.1. Aliments que contenen gluten	
A.2. Substàncies o productes que causen al·lèrgies o intoleràncies	
A.3. Protocol d'actuació davant una reacció al·lèrgica a l'escola	
A.4. Material que pot contenir al·lèrgens	
A.5. Objectes que contenen làtex	
A.6. Fitxa d'al·lèrgens	
A.7. Test al professorat respecte AIM	
A.8. Mètodes de detecció d'al·lèrgens	

Resum

A Espanya l'al·lèrgia a aliments té actualment una prevalença estimada del 3%, el que es tradueix en més de 1,3 milions d'espanyols afectats. En la població infantil la prevalença és encara més gran, amb un 7,5% i, a més, les estadístiques destaquen que aquestes dades s'han duplicat en els últims deu anys. Això indica que no només creix la incidència d'al·lèrgia alimentària, sinó també la gravetat de les reaccions que ocasiona.

Així mateix, l'objectiu principal d'aquest estudi és avaluar la gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries en una escola de primària, a més de conèixer la prevalença d'aquestes.

L'estudi ha consistit en entrevistar al personal del centre, visitar les instal·lacions i la cuina i valorar la implementació d'un sistema d'autocontrol i els punts febles.

Respecte la prevalença d'al·lèrgies, intoleràncies i malaltia celíaca ha estat favorable pel centre ja que es situen molt per sota de la població tant infantil com adulta. I pel que fa a la gestió de l'escola s'han identificat els punts febles i suggerit propostes de millora.

Resumen

En España la alergia a alimentos tiene actualmente una prevalencia estimada del 3%, lo que se traduce en más de 1,3 millones de españoles afectados. En la población infantil la prevalencia es aún mayor, con un 7,5% y, además, las estadísticas destacan que estos datos se han duplicado en los últimos diez años. Esto indica que no sólo crece la incidencia de alergia alimentaria, sino también la gravedad de las reacciones que ocasiona.

Asimismo, el objetivo principal de este estudio es evaluar la gestión del riesgo asociado a alérgenos y sustancias que producen intolerancias alimentarias en una escuela de primaria, además de conocer la prevalencia de estas.

El estudio ha consistido en entrevistar al personal del centro, visitar las instalaciones y la cocina y valorar la implementación de un sistema de autocontrol y los puntos débiles. Respecto la prevalencia de alergias, intolerancias y enfermedad celíaca ha sido favorable por el centro ya que se sitúan muy por debajo de la población tanto infantil como adulta. Y en cuanto a la gestión de la escuela se han identificado los puntos débiles y sugerido propuestas de mejora.

Abstract

In Spain, food allergy currently has an estimated prevalence of 3%, which translates into more than 1.3 million Spanish people affected. In the infant population, the prevalence is even greater, with 7.5% and, in addition, the statistics stand out that these data have doubled in the last ten years. This indicates that not only the incidence grows of food allergy, but also the severity of the reactions it causes.

Likewise, the main objective of this study is to evaluate the management of the risk associated with allergens and substances that produce food intolerances in a primary school, as well as knowing their prevalence.

The study consisted of interviewing the staff of the center, visiting the facilities and the kitchen and evaluating the implementation of a system of self-control and weaknesses.

Respect for the prevalence of allergies, intolerances and celiac disease has been favorable for the center since they are located far below the population as much as childish as adult. And regarding the management of the school the weak points have been identified and suggested proposals for improvement.

1. Introducció

Les al·lèrgies, les intoleràncies alimentàries i la malaltia celíaca (AIM) són la principal causa de la demanda de dietes especials als menjadors escolars. S'estima que les al·lèrgies alimentàries afecten del 1% al 3% de la població adulta europea i del 4% a 6% de la població infantil (1), les intoleràncies entre el 30% i el 50% de la població (2) mentre que la malaltia celíaca afecta al 1% de la població europea sent més freqüent en les dones en una proporció 2:1. Cal tenir en compte que un 75% dels pacients celíacs estan sense diagnosticar ja que durant molts anys s'ha relacionat només amb la forma clàssica de presentació clínica (3). Aquestes dades senyalen un problema de salut emergent ja que el nombre de diagnòstics segueix en augment i es de rellevant importància una escolarització segura.

La restauració escolar és un sector de col·lectivitats poc homogeni respecte a altres, és a dir, podem trobar situacions que requereixen d'una major dificultat a l'hora de plantejar mesures preventives en matèria seguretat alimentària. Els recursos disponibles, el perfil de treballador, les instal·lacions, la presència de molts agents o parts implicades poden ser factors que compliquin aquesta gestió i la coordinació de totes les parts interessades. Per aquest motiu es important tractar el tema des de totes les perspectives de forma integral.

La *Llei 17/2011, de 5 de juliol, de seguretat alimentària i nutrició* (4) que presenta les mesures especials dirigides al àmbit escolar, s'han tornat més exigents pel que fa a les AIM i cada cop hi ha més control en la seva gestió.

2. Antecedents

La alimentació es una necessitat fisiològica però per a moltes persones pot comportar un risc per la seva salut inclús la mort. Per això es important conèixer les malalties més importants que afecten a la nostra alimentació, saber diferenciar-les i abordar-les de manera individualitzada.

2.1. Al·lèrgia alimentària

L'al·lèrgia es una resposta exagerada (reacció d'hipersensibilitat) del sistema immunitari del pacient que identifica com a nocives determinades substàncies innòcues habitualment tolerades per la resta dels pacients (5).

La resposta normal del nostre sistema immunitari enfront als aliments es la tolerància. Quan el sistema immunitari genera una resposta alterada enfront als aliments que condueix a l'aparició d'efectes nocius, al ingerir-los, ens trobem amb el que es coneix com *al·lèrgia als aliments*. El tipus de resposta mes freqüent i millor coneguda es la intervinguda per anticossos del tipus IgE que provoquen manifestacions tardanes, generalment cutànies o digestives.

La edat, la càrrega genètica del individu, alteracions en la permeabilitat de la mucosa intestinal i el tipus, quantitat i forma de presentació del aliment (o al·lergen alimentari) son factors que interactuen en la tolerància immunològica.

Els anticossos igE s'uneixen a la superfície dels mastòcits i basòfils. Els mastòcits es troben localitzats a la pell i a la mucosa respiratòria i digestiva, mentre que els basòfils circulen en sang. Quan el pacient torna a ingerir l'aliment , l'al·lergen s'uneix a la IgE de superfície d'aquests mastòcits i basòfils, els activa, i alliberen histamina i substàncies pro inflamàtores responsables de la simptomatologia.

En ocasions la al·lèrgia als aliments pot presentar-se com a conseqüència d'una al·lèrgia respiratòria o al làtex, per existència de reactivitat encreuada entre els al·lèrgens. Es produeixen així associacions característiques (anomenades *síndromes de reactivitat encreuada*) d'al·lèrgia al pol·len i aliments d'origen vegetal, de al·lèrgia als àcars i mariscs, i d'al·lèrgia al làtex i fruites com veurem a continuació .

Els aliments que amb major freqüència indueixen reaccions al·lèrgiques són: la llet, el ou, el cacauet, els fruits secs, les fruites, el peix, el marisc, la soja, el blat i les llegums. La llet de vaca i l'ou són els aliments que més freqüentment produeixen al·lèrgies en nens, la majoria desenvolupant tolerància en la edat adulta. Als 5 anys d'edat prop del 80% dels nens al·lèrgics a la llet i més del 50% dels al·lèrgics al ou han superat la seva al·lèrgia. D'altra banda l'al·lèrgia al cacauet sembla remetre només en 1 de cada 5 pacients (5).

Les principals fruites que indueixen reaccions al·lèrgiques són:

- Rosàcies: préssec, poma, cirera.
- Kiwi.
- Cucurbitàcies: meló, síndria.

Síntomes. La simptomatologia més comú es la següent:

Digestius	Vòmits, diarrea, dolor abdominal, còlics
Cutanis	Picor, dermatitis atòpica, inflor de llavis, boca, llengua, cara i/o gola, urticària, èczema
Respiratoris	Congestió nasal, esternuts, tos, asma o dispnea.
Anafilaxi	Baixada de tensió, arítmia, pols feble, defalliment

Taula 1: Síntomes més freqüents de l'al·lèrgia alimentària.

Diagnòstic: Tota persona de la qual es sospiti una possible al·lèrgia alimentària per patir una simptomatologia amb alguna o algunes de les manifestacions clíniques abans esmentades, hauria de ser enviat a l'especialista en al·lèrgia per al seu diagnòstic. Allà se li realitzarien els pertinents mètodes diagnòstics (6): Història clínica detallada, Test cutani *Prick-test*, Anàlisi de sang (IgE específica en sèrum) i proves d'exposició controlades, en cas necessari, per confirmar o descartar una al·lèrgia a aliments.

Tractament: Per prevenir les reaccions per al·lèrgia als aliments és imprescindible l'estricta eliminació de l'aliment implicat de la dieta.

El tractament de dessensibilització o inducció oral de tolerància consisteix en l'administració oral de petites quantitats progressivament creixents de l'aliment al qual el pacient té al·lèrgia, de manera pautada i sota control mèdic, fins a aconseguir la tolerància d'una quantitat adequada per a l'edat del nen.

Des de fa uns anys hi ha al mercat un anticòs monoclonal anti-IgE anomenat omalizumab (Xolair®), pensat per a l'asma bronquial de causa al·lèrgica. El mecanisme d'acció és bloquejar la reacció intervinguda per IgE o immunoglobulina E (la reacció al·lèrgica més freqüent) i per tant, els símptomes d'al·lèrgia.

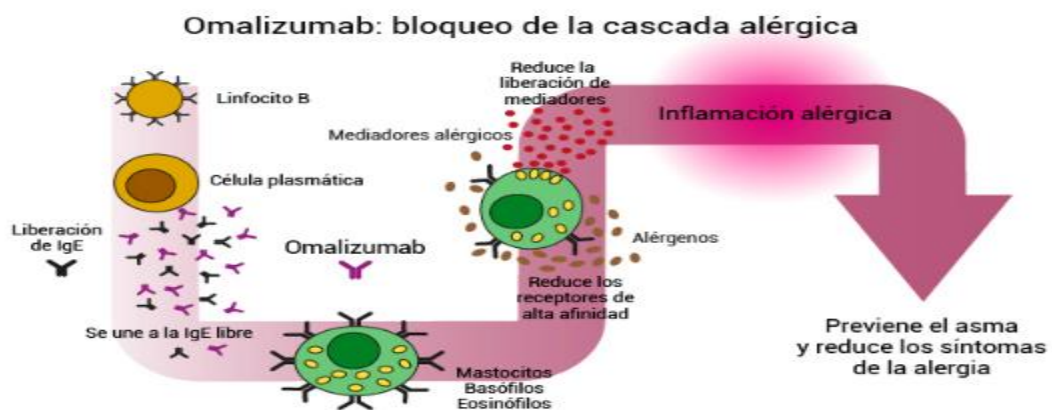


Figura 1 (6): Efectes del medicament omalizumab en l'organisme.

Pel que fa a la immunoteràpia actualment disposem de la primera vacuna sublingual per tractar l'al·lèrgia al préssec. La seva incorporació és molt recent pel que caldrà esperar un temps per veure l'evolució a llarg termini. També hi ha estudis experimentals que informen que els probiòtics poden millorar o disminuir l'al·lèrgia a un determinat aliment.

Cal tenir en compte l'al·lèrgia al làtex dins les al·lèrgies alimentàries ja que estan clarament relacionades. Fins a un terç de les persones sensibilitzades al làtex patir una reacció al·lèrgica de més o menys intensitat quan mengin plàtan, kiwi, alvocat o castanya. A més, entre el 5% i el 10% pot patir una reacció al·lèrgica al menjar fruites de la família de les rosàcies com hem esmentat abans i hortalisses de la família del tomàquet i la patata (6).

2.2. Intolerància alimentària

A diferència de l'al·lèrgia la intolerància es tracta de trastorns de naturalesa no immunitària derivats de la ingestió d'alguns aliments a causa del dèficit total o parcial d'algun enzim digestiu necessari per a la seva digestió o metabolisme. Els tipus més freqüents son (7):

Lactosa	Dèficit de disacaridasa lactasa Sacarosa-Maltosa
Galactosa	Dèficit de galactasa (Galactosèmia: cataractes i alteracions neurològiques)
Fructosa	per dèficit d'enzims metabòlics (Vòmits, diarrea, etc).

Taula 2 (7): Tipus d'intoleràncies alimentàries.

Síntomes: Els símptomes inclouen restrenyiment, nàusees, gasos, diarrea, còlon irritable, reflux o distensió abdominal.

Diagnòstic: Per a diagnosticar la intolerància a la lactosa que es la més prevalent es realitzen (8,9):

- Test de l'alè d'hidrogen espirat: mesura la concentració d'hidrogen en l'aire espirat a la postsobrecàrrega oral de lactosa; es considera una prova sensible, específica i barata.
- Test de tolerància a la lactosa: mesura la resposta glucèmia a la postsobrecàrrega de lactosa (no és tan sensible i específic com el test de l'alè).
- Biòpsia de budell prim i determinació de l'activitat de la lactasa (no disponible habitualment en la pràctica clínica).
- Test genètic de persistència de lactasa –polimorfisme C/T-13910– (molt sensible, no permet diagnosticar els dèficits secundaris de lactasa).

Tractament: El tractament que es realitza es simptomàtic (evitar ingerir els productes que produeixen la intolerància i temptejar la tolerància mitjançant un control dietètic), amb antihistamínics o corticoides en cas de shock .

2.3. Malaltia celíaca

La Malaltia Celíaca (EC) és una malaltia sistèmica immunomediada, provocada pel gluten i prolamines relacionades, en individus genèticament susceptibles, i es caracteritza per la presència d'una combinació variable de: manifestacions clíniques dependents del gluten, anticossos específics d'EC, haplotips HLA DQ2 o DQ8 i enteropatia. Aquesta definició va ser actualitzada per la ESPGHAN, Societat Europea de Gastroenterologia Pediàtrica, Hepatologia i Nutrició en 2012 (10). Hi ha quatre tipus de manifestació:

	Genètica	Enteropatia	Anticuerpos	Síntomas
Potencial	+	-	-	-
Latente	+	Anterior (-)	+	+
	+	Anterior (+)	-	-
Silente o subclínica	+	+	+	-
Cínica o sintomática	+	+	+	+

Taula 3 (10): Tipus de manifestació de la malaltia celíaca

Síntomes. La simptomatologia de la malaltia es mostra a continuació:

Infància	Adolescència	Adulto
Vòmitos	Anemia ferropénica	Diarrea malabsortiva
Diarreas fétidas, abundantes y grasosas	Dolor abdominal , diarrea malabsortiva	Apabta, irritabilidad
Nauseas	Estreñimiento, meteorismo	Depresión
Anorexia	Hepatitis	Astenia
Astenia	Estomatitis aftosa	Inapetencia
Irritabilidad	Queilitis angular	Pérdida de peso
Pelo frágil	Dermatitis atópica	Dermatitis herpetiforme
Distensión abdominal	Cefaleas, epilepsia	Anemia ferropénica

Taula 4 (10): símptomes de la malaltia celíaca.

Diagnòstic: Mitjançant un examen clínic acurat i una anàlisi de sang, que inclogui els marcadors serològics de malaltia celíaca (anticossos antigliadina, antiendomisi i antitransglutaminasa tissular) s'estableix el diagnòstic de sospita de la malaltia.

El coneixement recent de diferents formes clíniques de malaltia celíaca (clàssica, atípica, silent, latent, potencial, etc.), ha vingut a demostrar que no sempre es pot establir un diagnòstic clínic o funcional de la malaltia celíaca. Per això, per al diagnòstic de certesa de la malaltia celíaca és imprescindible realitzar una biòpsia intestinal (10).

Tractament: El seu tractament consisteix en el seguiment d'una dieta estricta sense gluten durant tota la vida. Això comporta una normalització clínica i funcional, així com la reparació de la lesió vellositària. El celíac ha de basar la seva dieta en aliments naturals: llegums, carns, peixos, ous, fruites, verdures, hortalisses i cereals sense gluten: arròs i blat de moro. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els aliments elaborats i / o envasats, ja que en aquests és més difícil garantir l'absència de gluten. (A.1.).

2.4. Bases legals

2.4.1. Organismes competents

Els organismes competents a Catalunya realitzen diferents actuacions de vigilància i control respecte als al·lèrgens alimentaris son (11):

- El **Departament de Salut** (DS) pel que fa a la gestió del Registre sanitari d'indústries i productes alimentaris de Catalunya (RSIPAC), la vigilància i el control dels establiments elaboradors i comercialitzadors, i la vigilància i el control dels productes posats a disposició dels consumidors. *Organisme responsable:* ASPCAT
- L'**Agència de Salut Pública de Barcelona** (ASPB) que du a terme les tasques del Departament de Salut en l'àmbit territorial del municipi de Barcelona.
- L'**Agència Catalana del Consum** (ACC), adscrita al Departament d'Empresa i Ocupació, competent en matèria de consum pel que fa a la traçabilitat i l'etiquetatge dels aliments a disposició del consumidor final. *Organisme responsable:* Servei d'Inspecció i Control de Mercat de la Subdirecció General de Disciplina de Mercat
- Els **ens locals**, pel que fa a la vigilància i el control dels establiments minoristes i de la restauració comercial. *Organismes responsables:* ajuntaments, consells comarcals, diputacions, etc.

2.4.2. Legislació

Els requisits legals per a la gestió de AIM en l'àmbit escolar es poden resumir en els següents punts:

- *Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición* (12). On figuren les mesures especials dirigides en l'àmbit escolar per a alumnes amb necessitats especials (intoleràncies, al·lèrgies o altres malalties que així o exigeixin).
- *REGLAMENTO (UE) N o 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2011* (13). On consta la declaració d'al·lèrgens continguts en el producte (requisit per a productes sense envasar). el RD espanyol per a la gestió d'al·lèrgens no ha estat publicat per la qual cosa en aquest moment està vigent aquest reglament. Inclou la llista d'ingredients: indicant tot aquell que causi al·lèrgia o intoleràncies alimentàries que s'utilitzi en l'elaboració de l'aliment i segueixi present en el producte acabat. Hi ha 14 al·lèrgens de declaració obligatòria, destacant la presència de cereals amb gluten. Aquests han de ser destacats tipogràficament o bé indicar "conté" seguit de l'al·lèrgen en productes que no tinguin llista d'ingredients (A.2).
- *REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 828/2014 DE LA COMISIÓN de 30 de julio de 2014 relativo a los requisitos para la transmisión de información a los consumidores sobre la ausencia o la presencia reducida de gluten en los alimentos* (14). sobre l'absència o presència reduïda de gluten en els aliments, és aplicable des del 20 de juliol de 2016.
- *Reglamento (UE) N° 852/2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.*
- *Reglamento (CE) N° 178/2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.*

2.5. Escolarització

L'escolarització segura de l'infant amb al·lèrgia a aliments i / o al làtex requereix que es posin en marxa, al centre educatiu, una sèrie de actuacions dirigides a crear entorns segurs, de manera que el nen pugui participar en TOTS els activitats sense que això suposi un risc per a la seva salut.

Des del principi, el nen ha de comprendre la seva al·lèrgia i les mesures que ha d'adoptar per evitar reaccions al·lèrgiques (sempre adequant la informació a la seva edat i nivell de maduresa). Al realitzar la preinscripció lliura l'informe mèdic on es detalli la al·lèrgia del nen, les vies de reacció (ingestió, inhalació i / o contacte), els al·lèrgens a evitar i el protocol d'actuació davant d'una reacció al·lèrgica. (annex a.3). A més s'han de conèixer els productes que s'han d'evitar (en ocasions l'al·lèrgen pot estar, de manera oculta o en forma de traces, en la seva composició). Per a això es demanarà als pares un llistat de productes a evitar i un altre de marques aptes (15). S'haurà de tenir en compte tot el material escolar per part del professorat (annex 4).

2.6. Cuina i menjador escolar

Cuina

Pel disseny dels menús s'ha previst el menú específic per a persones al·lèrgiques o intolerants a algun aliment. Cal disposar d'un registre o fitxa de cada àpat en que es detallin Tots els ingredients (16). Pel que fa l'emmagatzematge hi hauria d'haver un espai exclusiu tant al rebost com a la nevera per emmagatzemar la matèria primera i els plats elaborats del menú especial, que s'han de mantenir separats de la resta. Els productes per als alumnes amb AIM s'han d'emmagatzemar en envasos tancats i convenientment retolats.

S'ha d'extremar la neteja de tots els estris, així com la de les superfícies de treball (taules de tall, fogons, aigüera ...), per assegurar-se que no quedin restes d'aliments que contenen l'al·lèrgen o substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries. Si els espais i equips de cuinat són comuns, el menú especial es elaborarà el primer i s'emmagatzemarà en envasos tancats i convenientment etiquetats.

La neteja i desinfecció és imprescindible quan el parament o les superfícies de treball hagin entrat en contacte amb l'al·lèrgen per evitar la contaminació creuada.

- S'ha d'extremar igualment la higiene de les mans, sobretot després de manipular l'al·lèrgen.
- El procediment de neteja ha de ser humit. Els productes desinfectants només eliminen microorganismes, però no al·lèrgens. Ha de netejar-se bé amb aigua i sabó, preferiblement enzimàtic.
- El personal encarregat de la neteja ha d'estar format en al·lèrgia com estratègia de reducció de riscos.

Per a la elaboració dels menús especials caldrà revisar: el menú base per adaptar-lo, els aliments que poden contenir al·lèrgens ocults, i el llistat d'ingredients de cadascuna de les matèries primeres (15).

Menjador

En el servei d'un menú especial cal tenir molt en compte els següents factors (15):

- Disposar en lloc visible i accessible per al personal autoritzat la informació sobre els comensals amb al·lèrgia.
- Assignar un lloc fix en el menjador, allunyat de la cuina, per evitar reaccions per inhalació de vapors de cocció, i a la zona més propera als monitors. El seu lloc a la taula es pot identificar amb una adhesiu, unes estovalles de diferent color, etc.
- Designar un monitor responsable que s'encarregarà de la vigilància i cura del comensal amb al·lèrgia, per evitar que pugui prendre menjar d'un company o que aquest manipuli el seu menjar. Si és substituït, el responsable de menjador designarà un altre responsable i li facilitarà tota la informació amb l'antelació suficient
- Servir primer el menjar del comensal amb al·lèrgia, en safata individual, de manera que no comparteixi plats (de pa, d'amanida ...). tampoc compartirà estris.

3. Justificació del treball

L'al·lèrgia als aliments s'ha convertit en un veritable problema de salut pública, diversos són els motius. És una malaltia molt freqüent i malgrat els avenços en diagnòstic i tractament, l'absència d'un tractament etiològic definitiu comporta la necessitat d'evitar els aliments als quals el pacient té al·lèrgia a totes les seves formes i preparats (15).

L'impacte de l'al·lèrgia als aliments i al làtex sobrepassa l'àmbit sanitari i requereix la col·laboració de les associacions de pacients, de les institucions sanitàries, de la indústria de l'alimentació i, en definitiva, de tota la societat, per assegurar el benestar i seguretat del pacient amb al·lèrgia en la seva activitat quotidiana.

La seguretat alimentària va incorporar un nou element per tenir en compte en la producció d'aliments. A més dels perills físics, químics i biològics, s'ha d'avaluar la presència d'al·lèrgens alimentaris.

Els principis i la metodologia del sistema APPCC i els plans de prerequisits proporcionen eines adequades per garantir la gestió dels al·lèrgens alimentaris i el gluten.

Tenint en compte en la restauració col·lectiva i concretament en els menjadors escolars hauran de tenir establert i en funcionament un pla d'autocontrol i el control dels al·lèrgens es un perill més que s'haurà d'incloure dins d'aquest pla.

4. Hipòtesi

- No es realitza una gestió correcta dels al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies al centre escolar.
- El personal de l'escola no rep la suficient formació.
- No hi ha personal qualificat que realitzi un control de la implementació d'un pla d'autocontrol.

5. Objectius

General:

- Avaluar la es gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries a l'escola.

Específics:

- Conèixer la prevalença de AIM a l'escola.
- Verificar la implementació d'un sistema d'autocontrol basat en els principis d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crítics.
- Identificar els punts febles.
- Oferir propostes de millora.

6. Metodologia

En aquest treball s'ha realitzat un estudi descriptiu que ha consistint en la valoració de la gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries a l'escola Pompeu Fabra de Vilanova i la Geltrú. El centre es va escollir per coneixement de treballadors del centre.

Mostra

En aquest estudi la mostra era (n=525) alumnes de primària de 3 a 12 anys .

Procediment

Abans de concertar la visita amb l'escola es va realitzar una recerca bibliogràfica per tal de tenir eines per valorar la gestió que es realitza al centre. Posteriorment es va acordar una visita amb la responsable del menjador i es va realitzar una entrevista.

Per a visitar la cuina es va haver d'adquirir una bata, guants i proteccions per les sabates. Es va realitzar una fitxa de supervisió de les instal·lacions tenint en compte tots els ítems referents a la higiene.

Un cop visitada la cuina es va realitzar una entrevista a la cuinera i posteriorment a les monitores del menjador.

El mateix dia es va administrar un test auto enquestat a 15 professors del centre (com a mínim un de cada curs).

Dos mesos més tard es va tornar a visitar el centre i es van aportar propostes de millora a la responsable del menjador ja que era la que més pes tenia en la gestió del menjador.

Cronograma



7. Resultats i discussió

7.1. Prevalença d'al·lèrgies, intoleràncies alimentàries i malaltia celíaca

L'escola Pompeu Fabra de Vilanova i la Geltrú presentava durant el curs 2017/2018 un total de 525 alumnes matriculats dels quals 20 estaven diagnosticats d'alguna al·lèrgia alimentària, intolerància o malaltia celíaca. Hi havien set alumnes diagnosticats d'al·lèrgia alimentària (4 als fruits secs, 1 al ou i 2 al peix). Tal com mostra la (Figura 2) la malaltia alimentària que predominava era la intolerància a la lactosa seguida de l'al·lèrgia. La al·lèrgia alimentària predominant era als fruits secs i només hi havien tres tipus d'al·lèrgies en els alumnes diagnosticats.

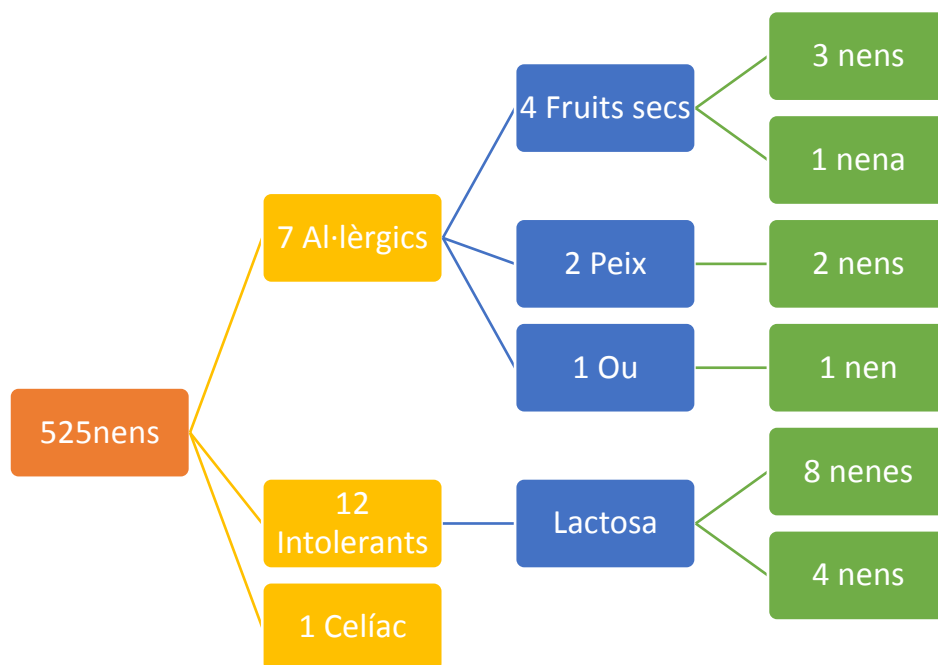
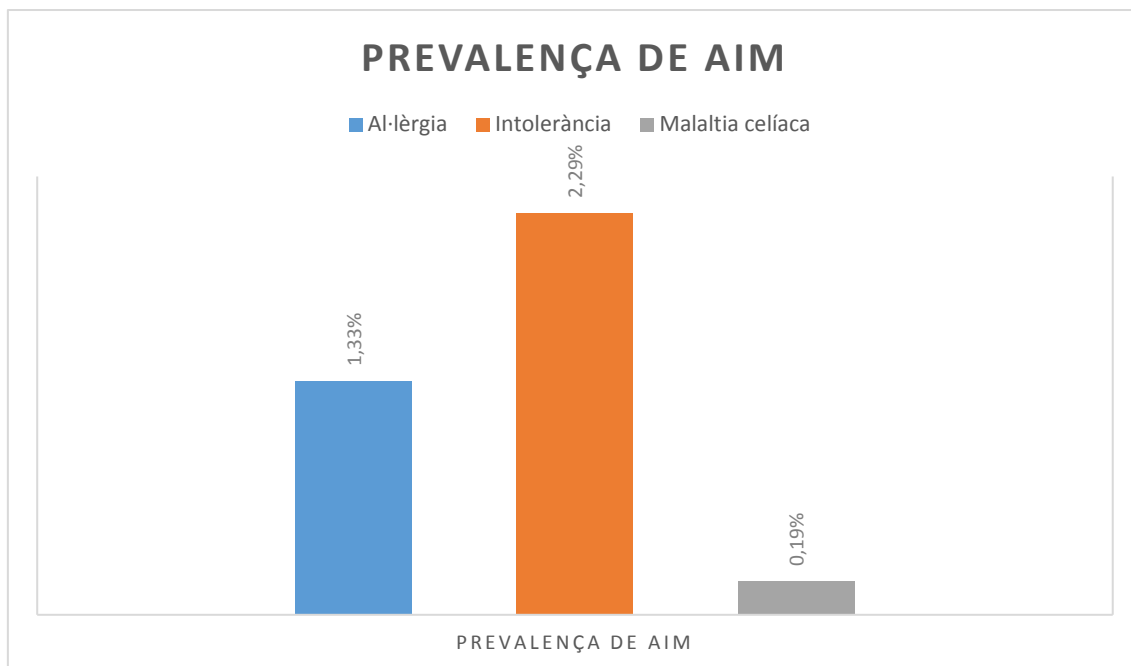


Figura 2: Distribució dels alumnes en funció de la malaltia que presenten i el sexe.

Es va observar que un 85,71% dels alumnes al·lèrgics eren nens mentre que la única nena representava un 14,29%.

La intolerància a la lactosa era la única intolerància que es presentava trobant-se en una proporció 2:1 en nenes respecte nens. I pel que fa la malaltia celíaca només es presentava en un nen.



Gràfic 1: Prevalença de al·lèrgies alimentàries, intoleràncies i malaltia celíaca en els alumnes de l'escola.

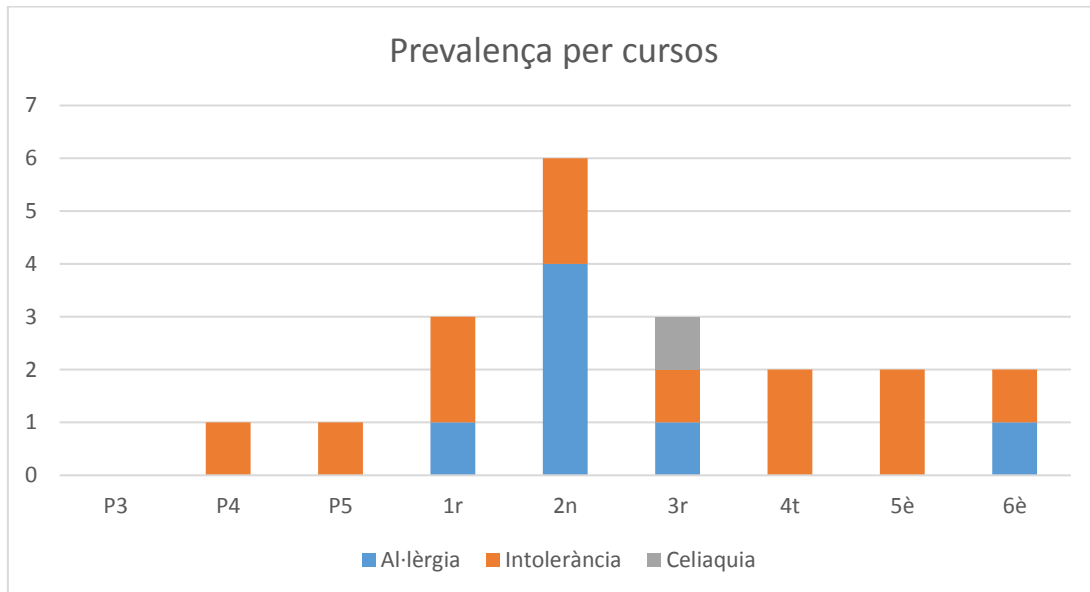
Al tractar-se d'un grup mostral tant petit no es pot extrapolar ni extreure conseqüències ni hipòtesis però es pot extreure del (gràfic 1) la desviació que hi ha a l'escola respecte a la prevalença de AIM present al nostre país.

La prevalença de l'al·lèrgia alimentària en nens oscil·la entre el 4% i el 6% (1) podent arribar inclús al 8% (5), dades que estan molt lluny del 1,33% que es presenta aquest curs. La prevalença de la intolerància segueix la mateixa dinàmica sent un 2,29% en l'escola enfront a un 30-50% en la població (2). La malaltia celíaca es manifesta gairebé un 10% menys que en la població, tot i que cal recordar que s'estima que un 75% dels celíacs estan sense diagnosticar (3) i tenint en compte que la mostra de l'estudi comprèn nens de 3 a 12 anys no es d'estranyar un resultat tan baix.

El fet de que hi hagin menys nens malalts dels que cauria esperar es una molt bona notícia pel centre tot i que seria molt interessant poder conèixer les dades de la prevalença de AIM en la història de l'escola per veure la tendència que segueix actualment, poder comparar amb totes les escoles de la zona i extreure conclusions.

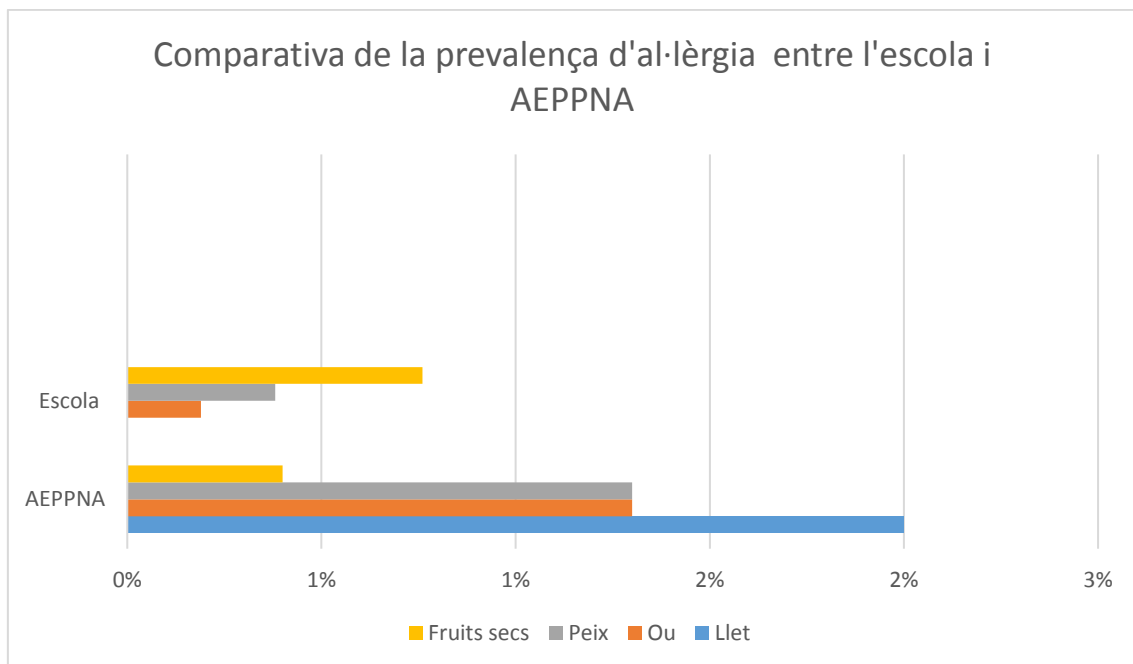
Si només ens fixem en la prevalença de les tres malalties en estudi per edats es a dir, per cursos, obtenim tres gràfics sense massa informació ja que la de la intolerància es bastant lineal en tots els cursos, la malaltia celíaca només es presenta en un interval.

Però si ens fixem en el conjunt de les malalties (gràfic 2) podem observar una piràmide amb un pic gairebé a la mediana del conjunt de dades (2n de primària).

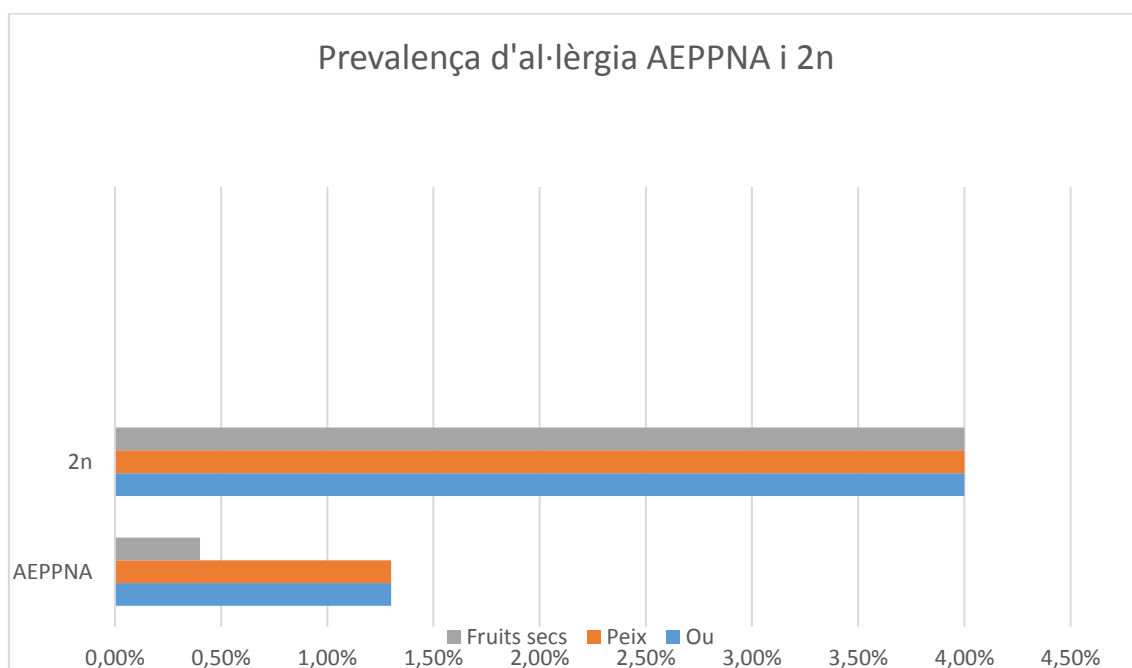


Gràfic 2: Prevalença d'al·lèrgia, intolerància i celíquia estratificada per cursos.

En aquest curs es troben el 57,15% dels alumnes amb al·lèrgies alimentàries i caldrà esclarir de quin tipus d'al·lèrgies es tracta.



Gràfic 3: Comparativa entre la prevalença de les al·lèrgies del centre per tipus i la prevalença segons APPNA.



Gràfic 4: Prevalença de les al·lèrgies alimentàries per tipus a 2n i segons AAPPNA.

La *Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex* (AAPPNA) afirma que el peix es la tercera causa d'al·lèrgies en nens sent el responsable del 12 % al 14% de les al·lèrgies alimentàries (6) i a l'escola afecta al 28,57 dels nens al·lèrgics. L'al·lèrgia als fruits secs és la més prevalent en l'escola i els 4 alumnes diagnosticats eren al·lèrgics a gairebé tots els fruits secs. Cal recordar que aquesta al·lèrgia produeix sensibilització a la fruita (sobretot a la família de les rosàcies) i al pol·len. Per tant en la gestió escolar s'ha de tenir en compte la reactivitat encreuada entre al·lèrgens.

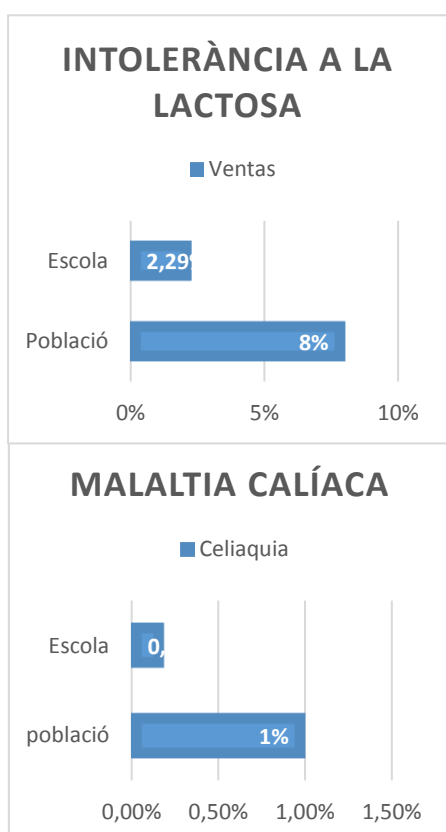
La al·lèrgia a l'ou adquireix una tolerància del 55% a una mitjana de edat de 6 anys per això no s'observen nens al·lèrgics al ou més enllà dels 8 anys.

Pel que fa a la llet en aquest centre no inclou a cap nen diagnosticat tot i que és la més prevalent en la infància debutant amb un 2% però que obté una tolerància del 85% durant la infantesa .

Les persones al·lèrgiques al làtex presenten sovint reaccions al·lèrgiques creuades, de vegades greus, després d'ingerir determinades fruites i vegetals. Així, fins a un terç de les persones sensibilitzades al làtex patiran una reacció al·lèrgica de més o menys intensitat quan mengin plàtan, kiwi, alvocat o castanya. A més, entre el 5% i el 10%

poden patir una reacció al·lèrgica al menjar fruites de la família de les rosàcies (préssec, albercoc, poma, pera o cirera) i hortalisses de la família del tomàquet i la patata (6). En aquest curs no hi ha cap nen amb al·lèrgia al làtex però cal tenir-lo molt en compte en la gestió dels al·lèrgens especialment a la cuina i al menjador.

Si ampliem la vista a 2n de primària podem observar que es troben totes les al·lèrgies diagnosticades a l'escola i que son concretament de les més prevalent en la població. Concretament aquests alumnes eres de la mateixa classe per tant la seva tutora havia de tenir una formació especial i els seus companys una conscienciació per part de l'escola com veurem a continuació.



La intolerància a la lactosa era la única diagnosticada en els alumnes amb una prevalença molt inferior a la de la població. La deficiència primària de lactasa o hipolactàsia adquirida depèn de la pertinença ètnica en un percentatge important, així és molt més freqüent en poblacions del sud d'Europa que en països nòrdics; a més, presenta un elevada prevalença en poblacions asiàtiques i africanes (9).

Només hi havia un nen diagnosticat de malaltia celíaca un 10% del que s'estima a la població. Tenint en compte que el 75% dels pacients celíacs no estan diagnosticats i que existeix una vessant subclínica on no apareixen ni símptomes ni signes no es pot conèixer la prevalença de la malaltia.

Gràfic 5: Comparativa de la prevalença de celiaquia i intolerància a la lactosa entre la població i l'escola.

7.2. Avaluació de la gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries

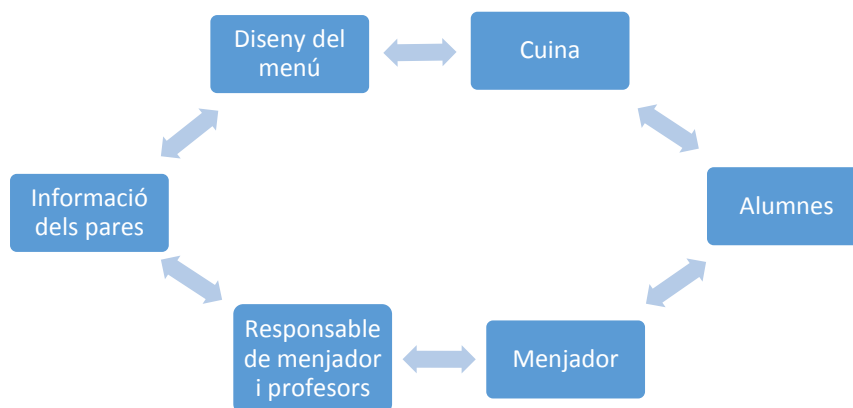


Figura 3: Diagrama de flux de la gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries.

Per tal de valorar de manera integral des de totes les perspectives es va avaluar la gestió que realitzava el centre en totes les etapes.

Informació dels pares

Des del principi, els pares ensenyaven als nens a comprendre la seva malaltia i les mesures a adoptar per evitar reaccions al·lèrgiques (sempre adequant la informació a la seva edat i nivell de maduresa).

Al realitzar la preinscripció els pares lliuraven un informe mèdic on es detallava l'al·lèrgia del nen, les vies de reacció (ingestió, inhalació o contacte), els al·lèrgens a evitar i el protocol d'actuació d'avant d'una reacció al·lèrgica.

Per assegurar-se del control per part del centre del nombre d'alumnes diagnosticats d'alguna al·lèrgia i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries el centre va facilitar la fitxa d'identificació de l'alumnat. Un cop els pares notificaven al centre (al tutor/a o director/a) es sol·licitava una reunió i es realitzava una fitxa on constava:

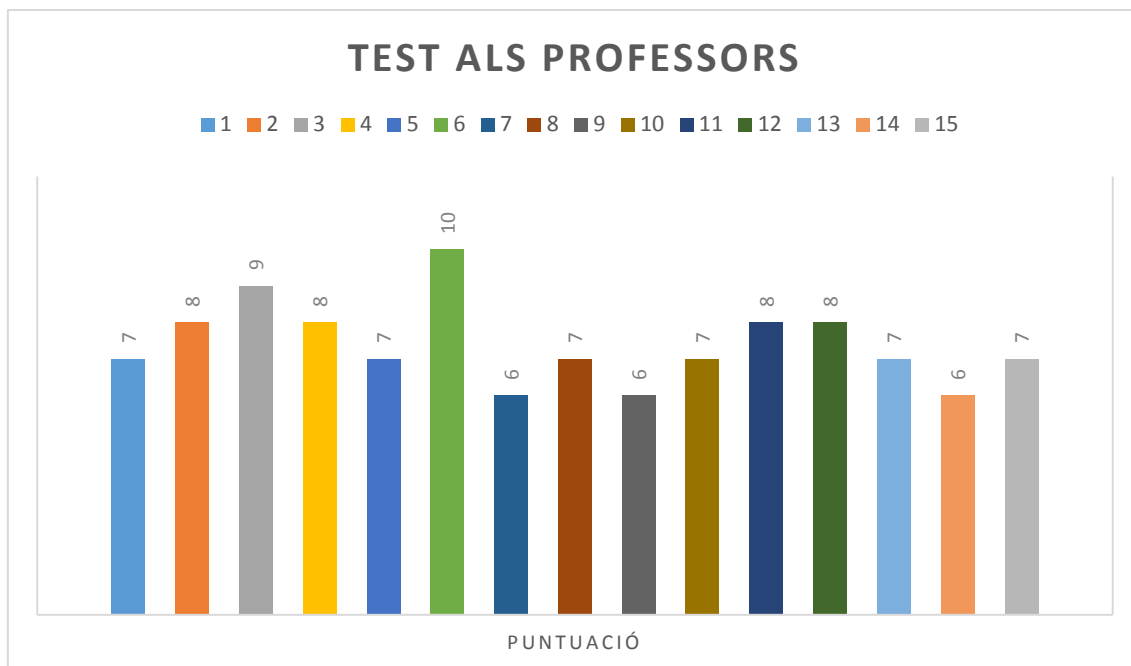
- ✓ Dades personals de l'alumne i fotografia.
- ✓ Edat, curs, tutors.
- ✓ Dades dels pares i telèfon de contacte.
- ✓ Protocol d'actuació.
- ✓ Autorització per a l'administració de medicaments.

Responsable de menjador i professors

La responsable del menjador s'encarregava de recollir totes les fitxes dels nens amb AIM que es quedaven a dinar al menjador, aquesta informació la transmetia a la dietista-nutricionista Silvia Gutiérrez que s'encarregava de dissenyar els menús.

Realitzava una funció d'intermediària entre els proveïdors els quals entregaven la fitxa d'al·lèrgens i (A.6) i el certificat d'absència d'al·lèrgens en les matèries primeres. Facilitava els menús, tota la informació dels comensals amb AIM i dels proveïdors a la cuina. Va exposar que mai havia hagut cap incidència entorn als al·lèrgens però sí que va haver alguna incidència amb l'administració de iogurts a nens amb intolerància a la lactosa sense moltes repercussions.

Els professors rebien una petita formació a l'inici del curs per part d'una dietista-nutricionista sobre les mesures preventives i protocols d'actuació. Ells relataven que era un tema de màxima preocupació ja que els requeia una gran responsabilitat i se'ls hi feia molt difícil vigilar els 25 nens que tenen per classe. Es va administrar a 15 professors un test senzill de veritable/fals per valorar el seu coneixement bàsic en matèria de AIM la puntuació del qual va ser la següent (A:7):



Gràfic 6: Puntuació dels professors.

La qüestió amb més encerts va ser: *La al·lèrgia és una reacció o resposta alterada de l'organisme davant d'una substància al·lèrgica per si mateixa inofensiva. El sistema immunològic de les persones al·lèrgiques crea mecanismes de defensa que es tornen nocius, és un defecte del sistema immune.*

La qüestió menys encertada va ser: *La llet els ous i el peix són els principals causants d'intolerància alimentària.*

En general el professorat tenia una bona noció sobre les malalties tot i que es podria millorar amb formació per part de professionals i l'administració de guies de gestió d'al·lèrgens a l'aula. Les classes amb nens al·lèrgics i el menjador disposen de dispositius d'adrenalina autoinjectables i tot el professorat ha sigut format per utilitzar-los en cas d'accident .

Disseny del menú

La informació sobre els alumnes amb AIM i situacions especials era facilitada per part de la responsable del menjador a la dietista que s'encarregava de:

- ✓ Supervisió de menús escolars.
- ✓ Confecció de menús per intoleràncies o al·lèrgies alimentàries i altres situacions especials.

- ✓ Realització dels APPCC (prerequisits, registres dels controls, ...).
- ✓ Formació en manipuladors d'aliments per a monitors del menjador i personal de cuina.
- ✓ Realització d'un estudi nutricional complet del menú.
- ✓ Seguiment, consultes i suport telefònic o on-line.
- ✓ Xerrades i / o tallers d'alimentació saludable.

El menú el realitzava mensualment i el penjava al web del centre on els pares tenien accés en tot moment.

Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
4	5 1 Peix	6 1 Ou	7	8
11 1 Fruits secs 1 Peix	12	13 1 Gluten	14	15
18	19	20	21 2 Lactosa	22
25	26 1 Fruits secs	27	28	29

Taula 5: Exemple de l'organització mensual dels menús especials.

Els menús especials s'apuntaven al calendari per tal de tenir una correcta previsió mensual i no caure en la improvisació. Aquest calendari l'elaborava la responsable del menjador i l'administrava a la nutricionista i a la cuinera.

Menjador

En el menjador està format per 3 monitores que havien realitzat el curs de monitor/a escolar però que no tenien formació en la gestió d'al·lèrgens o substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries. S'encarregaven de servir els menús especials als alumnes amb AIM en *tupperware* individualitzat per a cada alumne i preparat per la cuinera com veurem a continuació.

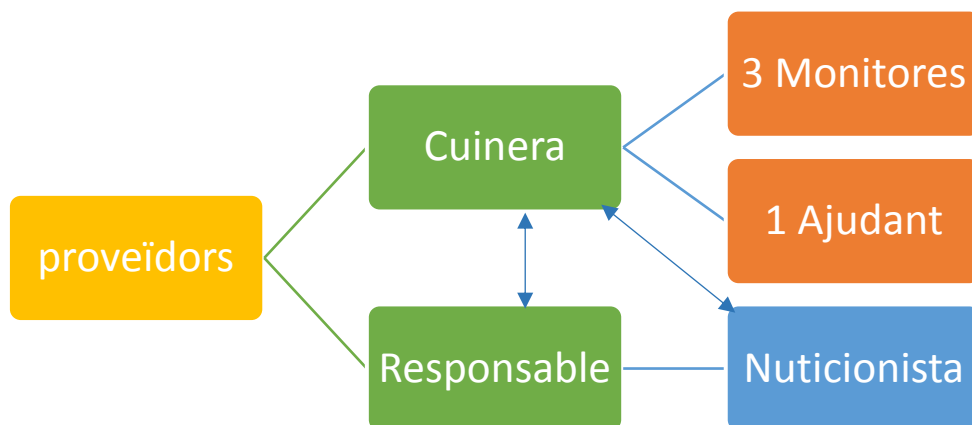


Figura 4: Gestió del menjador escolar.

Pel que fa al control dels nens amb AIM al menjador, no hi havia una vigilància especial sobre ells i no tenien cap lloc assignat a taula tot i que no es adequat aïllar-los de la resta de l'alumnat ni agrupar-los junts ja que els aliments que son aptes per alguns d'ells no ho son per als altres per tant, el risc es el mateix que si es situen amb els alumnes sense AIM.

Cuina

El centre disposava de cuina *in situ*, és a dir, que les preparacions culinàries s'elaboren a la cuina de l'escola. El centre exigia als proveïdors e següent:

- ✓ Subministrament de matèries primeres i ingredients que complissin els requisits legals regulats en la seva normativa específica.
- ✓ Disposar del corresponent número del Registre General Sanitari d'Aliments (RGSA).
- ✓ Aplicar el sistema APPCC (Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític).

Les preparacions dels nens amb AIM es servien en un *tupperware* amb el nom de l'alumne.

La cuinera disposava de la llista d'ingredients dels proveïdors amb les fitxes d'al·lèrgens i de una llista de tots els al·lèrgens.

FITXA DE SUPERVISIÓ DE LA CUINA			
DATA:	Correcte	Incorrecte	INCIDÈNCIA
TERRES, PARETS, FINESTRES, SOSTRES <ul style="list-style-type: none"> • Terres nets ✓ • Parets netes ✓ • Finestres i portes en bon estat ✓ • Sostres nets ✓ • Llums amb protecció i netes ✓ 			
SUPERFÍCIES DE TREBALL <ul style="list-style-type: none"> • Taulells nets i sense esquerdes ✓ • Taules de tallar en bon estat i netes ✓ 			
FREGAPLATS <ul style="list-style-type: none"> • Nets i en bon estat ✓ • Sense objectes, utensilis o aliments ✓ • Amb sabó líquid i tovalloles de paper ✓ • Paperera ✓ • Aigua calenta ✓ 			
EQUIPS <ul style="list-style-type: none"> • Planxes en bon estat i netes ✓ • Fogons nets • Forn net • Fregidores en bon estat ✓ • Campanes netes • Utensilis nets ✓ • Rentaplats en bon estat ✓ 		x x	Amb restes de menjar Amb restes de menjar
MANIPILACIONS <ul style="list-style-type: none"> • Ordre adequat sense objectes ni menjar pel terra ✓ • Separació de espais, superfícies i utensilis per a la manipulació del menús especials • Es cuinen primer els menús al·lèrgics • El peix s'emmagatzema a part fora del abast dels altres aliments 		x x x	No hi ha separació d'espais Es cuinen primer els menús normals El peix s'emmagatzema al refrigerador o congelador comú.

Taula 6: fitxa de supervisió de la cuina.

La cuina es trobava en bon estat però hi havia una sèrie d'infraccions que podrien haver tingut conseqüències perilloses. La visita es va realitzar a primera hora del matí per tant encara no s'havia començat a cuinar i el fet que hagessin restes de menjar podria

comportar un risc massa alt si no es realitzava una higienització (neteja+ desinfecció) abans de començar a cuinar.

Un altre punt important era el fet que emmagatzemaven les matèries primeres refrigerades al mateix refrigerador o congelador i tot i que estaven correctament envasades, s'ha de tenir especial precaució amb el peix ja que la contaminació encreuada es produeix molt fàcilment i la simptomatologia que causa als nens es molt greu.

Per últim i més important la elaboració dels menús normals i els especials (per a nens amb AIM) no seguia un ordre lògic i normalment s'elaboraven els menús especials després dels menús normals per estalviar temps. Cal tenir en compte que en la gestió dels al·lèrgens es imprescindible elaborar els menús especials després dels normals ja que el risc que es corre d'una contaminació encreuada es massa alt i al cap i a la fi el temps que s'ha d'invertir en la higienització per tal d'evitar aquesta contaminació acaba sent major que si es comença pels menús especials.

7.3. Propostes de millora

Per tal de realitzar un seguiment de la gestió que es realitza al centre es poden crear taules on apareguin les activitats de cada etapa, amb quina freqüència es realitzen i qui es el responsable.

GESTIÓ			
Descripció del tipus d'activitat	Descripció del tipus d'activitat	Freqüència de realització	Responsable de realitzar l'activitat
Formació			
Comunicació			
Disseny de receptes o procediment d'elaboració de menús per al·lèrgics/intolerants			
Control de matèries primeres especials			

Planificació de la elaboració o producció de menús per al·lèrgics i/o intolerants			
Programa de neteja			
Servei de menjador			
Recepció i emmagatzemant			
Informació al comensal			

Taula 7: Organització de la gestió en un centre escolar.

Informació dels pares

Els pares poden acorda amb el centre que els informi amb antelació cada vegada que es programi una activitat que surti de la rutina (celebracions, excursions i sortides ...) per ajudar a adaptar-la. Cal recordar que l'objectiu és que el nen pugui participar amb seguretat en totes les activitats que es realitzen.

Responsable de menjador i professors

Cal tenir en compte que són nombroses les situacions que puguin suposar un risc per la presència de l'al·lergen, moltes vegades de forma oculta per tant, és important que els professors rebin una formació a l'inici del curs sobretot si tenen alumnes amb AIM. Hi han situacions com en les de l'exemple a continuació en les que els professors haurien de tenir els coneixements suficients per identificar-les i abordar-les.

- A l'aula: es poden utilitzar aliments o làtex en la realització de experiments per il·lustrar explicacions (plantar llegums, fer dissolucions amb llet i cacau ...), per a realitzar manualitats (envasos d'aliments, closques d'ou, de nou ...), o tallers de cuina.
- El material escolar pot contenir al·lèrgens ocults (guixos amb llet i blat de moro, gomes d'esborrar amb làtex). En ocasions els nens són reforçats amb laminadures, i altres aliments.

- La celebració de festes, realització de campanyes de consum de fruites, de lactis, fins i tot les campanyes de vacunacions són situacions de risc per l'ús d'objectes decoratius i sanitaris de làtex i la presència de menjar.
- També les activitats extraescolars (excursions, activitats esportives i d'oci). Per això seria molt interessat l'administració de guies de gestió d'al·lèrgens a l'escola.

Menjador

- Disposar en lloc visible i accessible per al personal autoritzat la informació sobre els comensals amb al·lèrgia.
- Assignar un lloc fix en el menjador, allunyat de la cuina, per evitar reaccions per inhalació de vapors de cocció, i a la zona més propera als monitors. El seu lloc a la taula es pot identificar amb una adhesiu.
- Designar un monitor responsable que s'encarregarà de la vigilància i cura del comensal amb al·lèrgia, per evitar que pugui prendre menjar d'un company o que aquest manipuli el seu menjar.
- Si és substituït, el responsable de menjador designarà un altre responsable i li facilitarà tota la informació amb l'antelació suficient
- Servir primer el menjar del comensal amb al·lèrgia, en safata individual, de manera que no comparteixi plats (de pa, d'amanida, etc.). tampoc compartirà estris.

Cuina

- Elaborar primer el menú especial.
- Organitzar millor l'emmagatzematge de les matèries primeres per poder emmagatzemar els ingredients al·lèrgens per separat.
- Assegurar-se de realitzar una correcta higienització després i abans de cada servei.

- Hauria d'haver una persona responsable de neteja que realitzés el següent:
 - 1) El responsable hauria de realitzar el control periòdicament per examen visual i prestar especial atenció a les zones més inaccessibles (racons de magatzems i rebosts, sostres, zones sota els armaris i mobles de cuina, part posterior de frigorífics, armaris, etc.).
 - 2) Verificar que el mètode aplicat és correcte. La comprovació visual de la neteja i desinfecció pot induir a error, per tant seria convenient verificar l'eficàcia de la mateixa mitjançant l'anàlisi microbiològica de mostres procedents de superfícies i equips almenys un cop l'any (A.8).

5.4.Conclusions

A l'Escola Pompeu Fabra de Vilanova i la Geltrú, durant el curs 2017/2018 la prevalença d'al·lèrgia alimentària ha estat d'un 1,33%, la prevalença de intolerància alimentària de un 2,29% i la de la malaltia celíaca d'un 0,19%. Aquestes dades son significativament més baixes que en la població Espanyola segons AEPPNA i es molt positiu per l'escola ja que la seva prevalença es situa per sota de la mitjana poblacional. A partir d'aquestes dades seria interessant realitzar un estudi de diferents escoles de la zona amb una mostra ho suficientment representativa per poder extreure conclusions.

En aquest centre no hi ha implementació d'un sistema d'autocontrol basat en els principis d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crítics, sí que hi ha una gestió del risc associat a al·lèrgens i substàncies que produeixen intoleràncies alimentàries al menjador. Concretament la responsable del menjador és la que té més formació y controla als nens diagnosticats de AIM. Actua d'intermediària entre la dietista-nutricionista i la cuina i entre els proveïdors i la cuina.

La gestió que es duu a terme al menjador escolar no es suficient per això s'han formulat propostes de millora que es van entregar a la responsable del menjador a la segona visita que es va realitzar al centre.

Els punts febles del centre en els quals s'han realitzat propostes de millora han estat:

- La informació dels pares, ja que la comunicació entre els pares i els tutors/director es imprescindible per a una bona gestió dels perills, poder evitar situacions inconcebibles i sempre es pot millorar.
- La cuina, ha sigut el punt més feble de la gestió per part de l'escola això es degut a que la cuinera no es supervisada per cap professional. La cuina *in situ* ofereix moltes a avantatges en quant a la qualitat del menú però en l'àmbit de la seguretat alimentària ofereix moltes limitacions. En un càtering hi ha professionals qualificats que estableixen sistemes d'autocontrol molt estrictes. En aquesta escola la gestió es realitzava a criteri de la cuinera que intentava fer-ho de la millor manera possible però la manca de formació posava en perill punts

de control crítics i caldria l'ajuda d'un professional en nutrició o tecnologia d'aliments que l'assessorés i la formés.

- En el menjador no es realitzava cap tipus de control sobre els nens amb dietes especials i hauria d'haver un/a responsable per estar pendent sobretot de que els nens no ingereixin o estiguin en contacte amb cap al·lergen

La gestió del menjador escolar té molts aspectes a millorar i necessita un recolzament per part d'un professional, però la predisposició del centre a millorar es excel·lent i si s'esforcen podrien estar al capdavant en la gestió d'al·lèrgens ja que les instal·lacions ho permeten.

9. Bibliografía

Zubeldia Ortuño J, Baeza Ochoa de Ocáriz M, Senent Sánchez C. Libro de las enfermedades alérgicas de la Fundación BBVA. Bilbao: Fundación BBVA; 2012.

Estudio intolerancia a la lactosa 2017 [Internet]. 2017 [cited 2 April 2018]. Available from: <https://www.quepuedocomer.es/wp-content/uploads/2017/04/Estudio-Intolerancia-a-la-Lactosa-2017.pdf?x50930>.

Celiac Disease Foundation - [Internet]. Celiac Disease Foundation. 2018 [cited 10 February 2018]. Available from: <https://celiac.org/>.

Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE).

María Pilar Hernández Sacristán F. ALERGIA A ALIMENTOS Y AL LÁTEX GUÍA PARA CENTROS EDUCATIVOS Y COMEDORES ESCOLARES [Internet]. 17th ed. 2017 [cited 5 January 2018]. Available from: <https://www.aepnaa.org/recursos/publicaciones-archivos/3db93e6b108977be6bba328bc3ff0b5e.pdf>.

AEPNAA, Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex [Internet]. 2018 [cited 18 December 2018]. Available from: <https://www.aepnaa.org/>.

ALERGIAS (parte 1) [PowerPoint slides]. Cv.udl.cat. 2018 [cited 15 March 2018]. Available from: <https://cv.udl.cat/portal/site/100619-1415/tool/7ed48fc0-816b-46a8-b756-8c38e9337c6b?panel=Main>.

Lactose intolerance - Diagnosis and treatment - Mayo Clinic [Internet]. Mayoclinic.org. 2018 [cited 6 April 2018]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/lactose-intolerance/diagnosis-treatment/drc-20374238>.

Què volem dir quan parlem d'intolerància a la lactosa? [Internet]. 2012 [cited 6 April 2018]. Available from: http://acsa.gencat.cat/web/.content/Documents/eines_i_recursos/lactosa2012.pdf.

¿Qué es la Enfermedad Celíaca? [Internet]. FACE. Federación de Asociaciones de Celíacos de España. 2018 [cited 13 March 2018]. Available from: <https://www.celiacos.org/enfermedad-celiaca/ique-es-la-enfermedad-celiaca.html>.

LA VIGILÀNCIA I EL CONTROL DELS AL·LÈRGENS ALIMENTARIS [Internet]. Generalitat de Catalunya; 2012 [cited 17 January 2018]. Available from: http://acsa.gencat.cat/web/.content/Documents/eines_i_recursos/acsaBrief/acsa_ale rgies_2011_2012_08_20_ra_v4.pdf.

Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE).

REGLAMENTO (UE) N o 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2011. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE).

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) No 828/2014 DE LA COMISIÓN de 30 de julio de 2014 relativo a los requisitos para la transmisión de información a los consumidores sobre la ausencia o la presencia reducida de gluten en los alimentos. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE).

GUÍA PARA CENTROS EDUCATIVOS Y COMEDORES ESCOLARES [Internet]. 2018 [cited 17 January 2018]. Available from: <https://www.aepnaa.org/recursos/publicaciones-archivos/3db93e6b108977be6bba328bc3ff0b5e.pdf>.

Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia [Internet]. Agència de Salut Pública de Catalunya; 2016 [cited 8 February 2018]. Available from: http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/ambits_tematics/per_perfiles/centres_educatius/menus_escolars/programa_revisio_programacions_menus_escolars_catalunya_preme/documents/arxius.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA REACCIÓN ALÉRGICA EN LA ESCUELA [Internet]. AEPNAA; 2016 [cited 6 February 2018]. Available from: <https://www.aepnaa.org/recursos/aepnaa/pdf/protocolo.pdf>.

Alérgenos | Calidad | Fiesta [Internet]. Fiesta. 2018 [cited 2 June 2018]. Available from: <https://www.fiesta.es/es/Calidad/Alergenos>.

12. ANÁLISIS DE ALÉRGENOS EN ALIMENTOS Y CONTROL EN LA INDUSTRIA [Internet]. 2016 [cited 6 March 2018]. Available from: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/sectores/tecnologia/Ficha_26_Analisis%20de%20alergenos%20en%20alimentos.pdf.

Annex A

A.1. Alimentos que contienen gluten (10)

ALIMENTOS QUE PUEDEN CONTENER GLUTEN

Alimentos que por su proceso de elaboración o formulación pueden resultar contaminados con gluten o contener trazas.

Aceites y grasas comestibles

- Mantequillas fáciles de untar
- Mantequillas ligeras (40% de grasas) y margarinas con fibra

Alimentos infantiles

- Leches de crecimiento con cereales
- Otros productos infantiles
- Papillas y tarritos

Aperitivos

- Aperitivos de arroz, maíz y patata con aromas o sabores
- Maíces (kikos, pepes, etc.)
- Otros aperitivos (cortezas, aceitunas con aliño, etc.)
- Palomitas de maíz
- Pipas

Azúcares y edulcorantes

- Azúcar en polvo, glass o glacé y aromatizados

Bebidas alcohólicas

- Bebidas combinadas
- Cervezas
- Licores
- Sangrías
- Tinto de verano

Bebidas no alcohólicas

- Bebidas isotónicas y energéticas
- Cervezas s/alcohol
- Horchatas
- Infusiones con aromas
- Licores s/alcohol
- Sucedáneos de café

- Tinto de verano s/alcohol

Cacaos y chocolates a la taza

- Cacao en polvo: con harina y con harina azucarado
- Chocolates solubles, instantáneos y a la taza

Cereales y pseudocereales

- Ver: Productos especiales “sin gluten” para celíacos

Chocolates, bombones y confitería

- Bombones y trufas
- Chocolates
- Cobertura de chocolate
- Figuras de chocolate
- Productos de confitería (conguitos, marrón glacé, yemas, etc.)

Cremas para untar

- Crema de cacao
- Crema de frutos secos

Embutidos y productos cárnicos

- Albóndigas
- Bacon y pancetas
- Barbacoas, brochetas, pinchos y parrilladas
- Butifarras
- Chistorras
- Chopped (cerdo y pavo)
- Chorizos
- Hamburguesas y carnes picadas
- Jamones, codillos y paletas cocidas (ahumadas, cocidas, al horno, tipo Sajonia, York)
- Lomos (adobados, ahumados, al horno, cintas de lomo, cocidos, curados, tipo Sajonia)
- Lomos embuchados
- Morcillas
- Morcones
- Mortadelas y lunch
- Otros productos cárnicos (adobados, preparados, surtidos, etc.)
- Patés
- Productos del cerdo (cabezas, costillas, lacón, Sajonia, etc.)
- Productos del jabalí
- Productos del pato
- Productos del pavo
- Productos del pollo
- Salamis
- Salchichas y longanizas

- Salchichones y fuets
- Sobrasadas
- Surtidos y tablas

Especias, condimentos y sazónadores

- Condimentos y sazónadores
- Especias (molidas)
- Pimentón

Frutas y derivados

- Jaleas, carnes y dulces de membrillo

Frutos secos

- Barritas de frutos secos
- Frutos secos fritos y/o tostados con y sin sal
- Harinas de frutos secos
- Higos secos

Golosinas

- Caramelos
- Caramelos de goma
- Chicles
- Espumas dulces
- Otras golosinas (flag o flas, surtidos, etc.)

Harinas y derivados

- Harinas de cereales permitidos (Ver: Productos especiales “sin gluten” para celíacos)
- Harinas de frutos secos
- Harinas de legumbres
- Harinas de tubérculos

Helados

- Granizados
- Otros tipos de helados

Hortalizas, verduras, tubérculos y derivados

- Hortalizas, verduras y tubérculos cocinados (parrilladas, braseados) para saltar, etc.
- Ensaladas y ensaladillas de hortalizas, verduras tubérculos, con quesos, sucedáneos de marisco, salsas, etc.
- Patatas prefritas congeladas
- Harinas de tubérculos

Lácteos y productos lácteos

- Batidos
- Bebidas de soja y licuados de soja
- Leches fermentadas
- Leches fermentadas con sabores o frutas
- Nata para cocinar
- Postres (postres lácteos de larga duración, flanes, natillas, arroz con leche, crema catalana y mousses)
- Preparados lácteos
- Quesos de untar con sabores, tipo sándwich, preparados lácteos, en porciones, lonchas, rallados, etc.
- Quesos frescos con sabores, tipo petit, etc.
- Sustitutos lácteos: postres de soja, bebidas de arroz, cremas de almendras, etc.
- Yogures aromatizados de sabores (enteros, semidesnatados y desnatados)
- Yogures y preparados lácteos (pasteurizados, pasteurizados después de la fermentación, con frutas, zumos, enriquecidos con fibra y para beber)

Legumbres

- Harinas de legumbres
- Legumbres cocinadas (fabadas, cocidos, etc.)

Levaduras

- Levadura deshidratada (en polvo o granulada) y extractos de levadura

Pescados, mariscos y derivados

- Albóndigas de pescado
- Conservas de pescado/marisco (en salsa, escabeche, con tomate, embutidas, etc.)
- Paté de pescado
- Sucedáneos de pescado y marisco (gulas, palitos de cangrejo, surimi, etc.)

Platos preparados y precocinados

- Parrillada y braseados congelados
- Platos precocinados
- Platos preparados
- Platos preparados y precocinados congelados

Postres

- Postres de gelatina
- Tartas y mousses

Prearados para postres y repostería

- Aromas (vainilla, fresa, etc.)
- Azúcar en polvo glass o glacé (Ver: Azúcares y edulcorantes)
- Coberturas de chocolate (Ver: Chocolates, bombones y confitería)
- Fideos de chocolate, estrellas de colores, colorantes alimentarios, fondant, etc.
- Preparados en polvo para flan, gelatinas, natillas, etc.
- Siropes y caramelos líquidos

Productos de consumo navideño

- Roscones de reyes, mantecados y polvorones
- Mazapanes y turrones
- Peladillas

Productos dietéticos, suplementos y sustitutos

- Barritas energéticas (sin cereales)
- Bebidas de sales minerales, fibras vegetales y complementos alimentarios
- Complementos dietéticos
- Fibras vegetales
- Levadura de cerveza
- Nutrición deportiva
- Suplementos alimenticios para niños
- Sustitutos

Productos especiales sin gluten

- Aperitivos
- Barritas de cereales y snacks
- Cereales para el desayuno sin extracto de malta, copos y mueslis
- Galletas
- Harinas de cereales permitidos
- Helados
- Pasta alimenticia
- Pizzas
- Platos preparados y precocinados
- Productos de panadería
- Productos de panadería congelados
- Productos de repostería
- Productos de repostería congelados
- Sopas, consomés y caldos
- Tortitas de cereales
- Tortitas para tacos, fajitas o quesadillas

Productos para dietas vegetarianas

- Embutidos vegetales
- Hamburguesas vegetales
- Patés vegetales
- Tofus
- Platos preparados
- Salsas vegetarianas

- Verduras y legumbres preparadas (s/embutidos)

Purés y cremas

- Purés y cremas

Salsas

- Salsas preparadas. Barbacoa
- Salsas preparadas. Ketchup
- Salsas preparadas. Mayonesas, ligeras y aliolis
- Salsas preparadas. Mostazas
- Salsas preparadas. Tomate, tomate frito y tumaca
- Salsas preparadas. Variadas: tipos boloñesa, brava, cocktail, etc.
- Salsas preparadas. Vegetarianas

Sopas y pastillas de caldo

- Pastillas de caldo
- Sopas, consomés y caldos
- Sopas deshidratadas

ALIMENTOS QUE CONTIENEN GLUTEN

Alimentos que contiene cereales con gluten o derivados de los mismos.

Alimentos elaborados artesanalmente y/ a granel.

Bebidas alcohólicas

- Cervezas (excepto marcas certificadas)

Cereales y pseudocereales

- Cereales para el desayuno de malta, extractos de malta y jarabes de malta
- Trigo
- Espelta
- Cebada
- Centeno
- Triticale
- Avena (excepto marcas certificadas)

Gololosinas

- Todo tipo de golosinas a granel

Harinas y derivados

- Harina, almidones, sémolas y derivados: trigo, cebada, centeno, triticale y avena (en el caso de la avena excepto marcas certificadas)

Helados

- Helados a granel o aquello en los que no se puede comprobar sus ingredientes
- Helados con barquillo, bizcocho, galleta y/o obleas (excepto marcas certificadas)

Lácteos y productos lácteos

- Yogures con cereales

Pescados, mariscos y derivados

- Pescados rebozados o empanados (excepto marcas certificadas)

Productos de consumo navideños

- Roscones de Reyes
- Mantecadas
- Mantecados
- Polvorones

Excepto marcas certificadas

Productos dietéticos

- Germen de trigo
- Salvado de trigo

Excepto productos certificados

A.2. Substàncies o productes que causen al·lèrgies o intoleràncies (13)

1. Cereales que contengan gluten, a saber: trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut o sus variedades híbridas y productos derivados, salvo:

a) jarabes de glucosa a base de trigo, incluida la dextrosa (1);

b) maltodextrinas a base de trigo (1);

c) jarabes de glucosa a base de cebada;

d) cereales utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.

2. Crustáceos y productos a base de crustáceos.

3. Huevos y productos a base de huevo.

4. Pescado y productos a base de pescado, salvo:

- a) gelatina de pescado utilizada como soporte de vitaminas o preparados de carotenoides;
- b) gelatina de pescado o ictiocola utilizada como clarificante en la cerveza y el vino.

5. Cacahuetes y productos a base de cacahuetes.

6. Soja y productos a base de soja, salvo:

- a) aceite y grasa de semilla de soja totalmente refinados (1);
- b) tocoferoles naturales mezclados (E306), d-alfa tocoferol natural, acetato de d-alfa tocoferol natural y succinato de d-alfa tocoferol natural derivados de la soja;
- c) fitosteroles y ésteres de fitosterol derivados de aceites vegetales de soja;
- d) ésteres de fitostanol derivados de fitosteroles de aceite de semilla de soja.

7. Leche y sus derivados (incluida la lactosa), salvo:

- a) lactosuero utilizado para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola;
- b) lactitol.

8. Frutos de cáscara, es decir: almendras (*Amygdalus communis* L.), avellanas (*Corylus avellana*), nueces (*Juglans regia*), anacardos (*Anacardium occidentale*), pacanas [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch], nueces de Brasil (*Bertholletia excelsa*), alfóncigos (*Pistacia vera*), nueces macadamia o nueces de Australia (*Macadamia ternifolia*) y productos derivados, salvo los frutos de cáscara utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.

9. Apio y productos derivados.

10. Mostaza y productos derivados.

11. Granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo.

12. Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/litro en términos de SO₂ total, para los productos listos para el consumo o reconstituidos conforme a las instrucciones del fabricante.

13. Altramuces y productos a base de altramuces.

14. Moluscos y productos a base de moluscos

A.3. Protocol d'actuació davant una reacció al·lèrgica a l'escola



www.aepnaa.org



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA REACCIÓN ALÉRGICA EN LA ESCUELA

Alumno:	Padre/Representante:
Peso : Edad:	Teléfono(s) de aviso:
Tutor(a) / Profesor(a):	Lugar de la medicación:
Curso:	

foto
niño

Alérgico/a a:

Asmático ☐ No

☐ Sí ! Riesgo mayor para reacciones graves.

PASO 1: EVALUAR Y TRATAR (1)



Picazón en boca, leve sarpullido alrededor de la boca o labios, boca hinchada

ADMINISTRAR
A rellenar Alergólogo/Pediatra



Urticaria, ronchas, sarpullido, picor o hinchazón de extremidades u otra zona del cuerpo



Náuseas, dolores abdominales, diarreas, vómitos.



Picor de ojos, ojos rojos, lagrimeo, picor nasal, estornudos de repetición, moqueo abundante



Garganta cerrada, ronquera, tos repetitiva, lengua/párpados/labios/orejas hinchados

ADRENALINA AUTOINYECTABLE 0,15/0,30



Respiración entrecortada, tos repetitiva, tos seca, agotamiento, labios o piel azulada.

ADRENALINA AUTOINYECTABLE 0,15/0,30



Pulso débil, presión arterial baja, desvanecimiento, palidez, labios o piel azulada

ADRENALINA AUTOINYECTABLE 0,15/0,30

1) Ante reacciones rápidamente progresivas, aunque los síntomas presentes no sean graves (los recogidos en las viñetas 1 a 4) se recomienda administrar adrenalina (ADRENALINA AUTOINYECTABLE 0,15/0,30) precozmente para evitar la progresión a una reacción grave (síntomas recogidos en las viñetas 5, 6 y 7).

2) En niños con síntomas recogidos en la viñeta 7 (afectación cardiovascular) es conveniente mantenerlos tumbados boca arriba y



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE UNA REACCIÓN ALÉRGICA EN LA ESCUELA

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DE ALÉRGICOS A ALIMENTOS Y LÁTEX
www.aepnaa.org

AUTORIZACIÓN

El Dr. _____
colegiado nº _____ por el Colegio de Médicos de _____ como
alergólogo/pediatra he revisado el protocolo y prescrito la medicación específica de actuación.

Fecha y firma

Yo, _____
como padre/madre/tutor legal, autorizo la administración de los medicamentos que constan en esta ficha a
mi hijo/a _____
el seguimiento de este protocolo.

Fecha y firma

"De conformidad con el artículo 195 del código Penal, se establece como delito el incumplimiento de la obligación de todas las personas de socorrer a una persona que se halle desamparada y en peligro manifiesto y grave, cuando pudiese hacerlo sin riesgo propio ni de terceros. Igualmente, el artículo 20 del Código Penal indica que están exentos de responsabilidad criminal los que obren en cumplimiento de un deber."

Figura 5 (18): Protocol d'actuació en nens al·lèrgics.

A.4. Material que pot contenir al·lèrgens (10)

Material escolar i esportiu: guixos, pintures, llapis, gomes d'enganxar, aquarel·les, plastilines, gomes d'esborrar, pilotes, pilotes, matalassos ...

- Material de Suport a les explicacions o per a la realització d'activitats.
- Experiments i manualitats amb aliments o amb objectes que contenen làtex: comptagotes.
- Productes i materials que hagin estat en contacte amb l'al·lèrgen i puguin estar contaminats (envasos d'aliments, brics, fruita seca per manualitats).

- Productes d'higiene presents a l'aula i en els lavabos de la resta del centre: Sabons, tovalloletes humides, cremes.
- Reforços utilitzats com a premi a la feina o conducta dels alumnes: xocolates, llaminadures, adhesius, maquillatges, joguines amb làtex.
- Material per a treball COMPLEMENTS per Exemple en Audició i Llenguatge: globus de làtex, palletes que puc contenen làtex. Si el professor utilitza guants seran de vinil o nitril.

A.5. Objectes que contenen làtex

OBJETOS y CIRCUNSTANCIAS que CONTIENEN o pueden contener LÁTEX DE CAUCHO NATURAL (es necesario consultar al fabricante en caso de duda)

- | | | |
|--|--|--|
| • Alfombra antideslizante de la bañera. | • Esponja anticonceptiva. | • Preservativos y diafragma. |
| • Alfombra de entrada a casa. | • Etiquetas engomadas. | • Protección antideslizante en escalones. |
| • Algunas compresas y pañales. | • Fajas elásticas. | • Protectores de cama. |
| • Algunos cepillos de dientes. | • Fonendoscopio. | • Raquetas de ping-pong. |
| • Algunos pegamentos. | • Fuelle de la puerta de lavadora. | • Recubrimiento de escaleras y suelos |
| • Alimento manipulado con guante. | • Fundas de teclado de ordenador. | • Ruedas de coches, motos y bicicletas. |
| • Aparatos de succión de desagües. | • Fundas protectoras de mando a distancia. | • Saludos de personas que hayan tenido guantes puestos . |
| • Aparatos para la tensión. | • Gafas de esquí y de natación. | • Silla de ruedas. |
| • Asfalto (sobre todo en momento de estar caliente). | • Globos. | • Sondas, catéteres, drenajes. |
| • Bañadores. | • Goma de olla a presión. | • Suelas de zapatillas y zapatos. |
| • Barcas neumáticas. | • Gomas de borrar. | • Suelos de pistas deportivas. |
| • Beber agua por manguera | • Gomas de ortodoncia. | • Talleres de neumáticos. |
| • Besos de personas que hayan hinchado anteriormente globos. | • Gorros y calcetines de piscina. | • Tapones de algunas anestésias (dentista). |
| • Bicicletas (cubierta, cámara, empuñadura) | • Guantes de exploración médica. | • Tapones de lavabos, bañeras y fregaderos. |
| • Bolsa de agua caliente. | • Guantes de jardín. | • Tarros herméticos con junta de goma. |
| • Botas de agua. | • Guantes de limpieza doméstica. | • Tejidos elásticos |
| • Cables eléctricos. | • Jeringa con émbolo de goma. | • Tetillas de biberón. |
| • Conductos de aire-calefacción en automóviles | • Juguetes. | • Tiendas de deportes. |
| • Cinta papel de pintores. | • Lavativas. | • Tirantes de sujetador . |
| • Colchones y almohadas. | • Mangueras. | • Vendas elásticas. |
| • Colchonetas de gimnasia. | • Medias compresoras | • Ventosas. |
| • Colchonetas inflables . | • Medicamentos con tapón de goma. | • Visor de prismáticos y cámaras . |
| | • Muñecas. | • Zapaterías. |
| | • Palos de golf. | |

- 



Además de un gran número de objetos de uso médico.

[illegible]

Figura 7 (18): Fitxa d'al·lèrgens d'un proveïdor.

	VERITABLE	FALS
La al·lèrgia és una reacció o resposta alterada de l'organisme davant d'una substància al·lergen per si mateixa inofensiva. El sistema immunològic de les persones al·lèrgiques crea mecanismes de defensa que es tornen nocius, és un defecte del sistema immune.	✓ 1 punt	

L'únic tractament actual de la al·lèrgia es disminuir el consum d'aliments que contenen l'al·lergen		✓ 1 punt
Els símptomes d'al·lèrgia poden ser Eruptions, urticària, inflamació, picor, llagimeig, enrogiment ocular, irritació nasal, tos, dolor abdominal, diarrea, vòmits, sang en femta	✓ 1 punt	
La llet els ous i el peix son els principals causants d'intolerància alimentaria		✓ 1 punt
Les persones al·lèrgiques al làtex presenten sovint reaccions al·lèrgiques creuades, de vegades greus, després d'ingerir determinades fruites i vegetals	✓ 1 punt	
El test espirat en l'alè es el mètode més utilitzat per diagnosticar la intolerància a la lactosa	✓ 1 punt	
La malaltia celíaca clínica manifesta la presència d'anticossos específics	✓ 1 punt	
Es manipularà el menú d'al·lèrgics després d'haver manipulat el menú normal		✓ 1 punt
Compartir objectes que s'utilitzen amb la boca com flautes, xiulets ...	✓ 1 punt	
S'evitarà designar una zona per dinar al pati de manera que la resta del recinte estigui lliure d'aliments		✓ 1 punt

Taula 8: Test sobre 10 en matèria d'al·lèrgies, intoleràncies i malaltia celíaca.

A.8. Mètodes de detecció d'al·lèrgens

Mètode	Aplicación	Ventajas	Desventajas
SDS-PAGE (Electroforesis desnaturalizante en gel de poliacrilamida)	- Detección y cuantificación de proteínas alergénicas agregadas intencionalmente a la formulación de un alimento.	- Económico. - Permite cuantificar.	- No es útil para la detección de trazas. - Requiere de un tiempo extenso para la obtención de resultados. - Requiere un analista capacitado y con experiencia.
Inmunoblotting o Western Blott	- Detección y cuantificación de proteínas alergénicas agregadas intencionalmente a la formulación de un alimento. - Puede utilizarse como método confirmatorio frente a un SDS-PAGE que se sospecha falso negativo.	- Mayor sensibilidad que SDS-PAGE, por tratarse de un inmunoensayo, - Dada su alta sensibilidad, en algunos casos puede usarse como método confirmatorio de un resultado positivo de ELISA.	- Requiere que previamente se realice la extracción y separación de las proteínas por SDS-PAGE. - Requiere un analista capacitado y con experiencia.
ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay)	- Detección de trazas de proteínas alergénicas. - Puede ser usado como método de screening en la industria alimentaria. - Funciona mejor como método cualitativo o semicuantitativo.	- Alta sensibilidad y especificidad. - Existen kits ELISA comerciales para el análisis rápido y sencillo de las principales proteínas alergénicas en alimentos.	- Algunas muestras pueden dar resultados falso negativo debido al tipo de procesamiento previo al que fueron sometidos (calentamiento, hidrólisis, fermentación, etc.). - No es adecuado como método de cuantificación, requiere una debida validación para ello. - Los kits comerciales tienen un alto costo, no existen industria nacional, todos son importados.

Taula 9: Comparació mètodes per identificar al·lèrgens.